

sie ihre sonstigen Eigenschaften dabei verliert, der Spuk mit der sogenannten mutterlosen Zeugung sogleich aufhört, womit die Naturforscher so lange Zeit hindureh geneckt worden sind.

Ausserdem werden in dieser Abhandlung noch einige neue und weniger bekannte mikroskopische Algen beschrieben und durch Abbildungen nach ihren verschiedenen Lebensstadien anschaulich gemacht.

Zur Anatomie von Saccobranchus singio C. V.

Von dem w. M. Prof. Dr. Jos. Hyrtl.

(Mit 1 Tafel.)

Verdauungsorgane.

Eine ganz besonders auffallende Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten zeigt die Bauchhöhle. Ohngeachtet ihres bedeutenden Umfanges, besitzt sie doch nicht Raum genug, um alle Eingeweide in sich aufnehmen zu können. Sie ist desshalb mit zwei Nebenhöhlen in Verbindung, welche nur durch kleine Öffnungen mit ihr communiciren. Diese Öffnungen liegen in dem Winkel der oberen und seitlichen Bauchwand, vor den langen Querfortsätzen des ersten Wirbels, und geben nur für einen Stecknadelkopf Raum. Das Bauchfell setzt sich durch dieselben in die beiden Nebenhöhlen fort, und kleidet sie mit merklicher Zunahme seiner Dicke aus. Die Nebenhöhlen selbst haben eine stumpf-pyramidale Gestalt, mit vorderer Spitze und hinterer Basis. Sie lagern sich zwischen dem oberen und seitlichen geraden Rumpfmuskel ein, und dringen zwischen denselben so weit nach aufwärts vor, dass nur die Haut des Rückens ihre obere Begrenzung bildet. Sie liegen zwischen der Basis der Brustflosse und dem hinteren Rande des schildförmig verlängerten Schädeldaches, umgreifen die äussere Fläche des Schulter-Suspensoriums, und erstrecken sich bis zum oberen Winkel der Kiemenspalte. Man braucht nur die allgemeine Decke von dem äusseren Drittel des hinteren Randes des Schädeldaches abzulösen und zurückzuschlagen, so hat man die fragliche Nebenhöhle des Abdomen aufgedeckt. Sie enthält als einziger und bisher bei keinem Fische beobachteter Ausnahmefall, ein keilförmiges, flachgedrücktes, drüsiges Organ, mit glatter Oberfläche, härthlicher Consistenz und lichtbrauner Farbe, welches an der unteren Fläche seiner nach hinten gerichteten Basis einen Gefässstiel aufnimmt, der durch die oben erwähnte Communicationsöffnung in die

Bauchhöhle tritt, und zwei Venen, eine sehr feine Arterie, und einen nicht unansehnlichen Ausführungsgang enthält. Von den beiden Venen dringt die eine in das Parenchym der Bauchleber ein, und entleert sich daselbst in einen Ast der *Vena hepatica*. Die zweite Vene ist eine *Vena advehens*, und verhält sich auf beiden Seiten verschieden. Rechterside ist sie eine von dem vorderen Abschnitte des Darmcanals herkommende *Vena mesenterica*, linkerseits eine mit der Milz und dem hinteren Theile des Darmcanals in Verbindung stehende *Vena splenica*, somit beiderseits eine wahre Pfortader. Die Arterien kommen aus der *Coeliaca*, und zwar aus einem die Cardia des Magens umgreifenden Bogenast derselben; und da nun der Ausführungsgang als letztes Ingrediens dieses Stieles in den Hals der Gallenblase geht, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das drüsige Organ eine Partielle der Leber, ein vollkommen abgesehnürtes, und aus der Bauchhöhle des Thieres auf den Rücken verwiesenes *Hepar succenturiatum* ist. Hieraus erklärt sich die Kleinheit der eigentlichen Bauchleber, welche aus zwei, an ihren vorderen stumpfen, und hinteren verlängerten Enden getrennten, und nur in der Mitte durch eine schmale Commissur vereinigten Lappen besteht, an der unteren Fläche des rechten Lappens eine sehr grosse, lange, ovale Gallenblase trägt, deren nach links gekehrter, sehr kurzer, und mehr einer Einschnürung gleichender Hals die Gallengänge der eigentlichen Leber, und der beiden Rückenlebern aufnimmt, und sich hierauf zu einem Schlauch (*Ductus choledochus*) erweitert, dessen Durchmesser mehr als die Hälfte der Gallenblase beträgt, und dessen wieder auf Fadendünne eingeschnürtes Ende unter der Cardia in den vorderen Rand des Dünndarm-Anfanges einmündet.

Der rundliche, sackförmige Magen lässt aus der Mitte seines linken Randes ein kurzes und weites Pylorusrohr hervorgehen, an welches sich mittelst einer kreisförmigen Klappe der Anfang des Darmcanals anschliesst. Dieser zieht anfangs unter der Cardia von links nach rechts, und krümmt sich dann nach hinten, um in mehrere Schlingen gewunden, und mit stets abnehmender Weite, in den sehr engen Afterdam überzugehen. Das Mesenterium des letzteren haftet nicht an der Wirbelsäule, sondern am seitlichen Rande der rechten Niere. Die unansehnliche bohnenförmige Milz liegt rechts vom Magen an der Wurzel des Mesenteriums.

Harn- und Geschlechtswerkzeuge.

Die Nieren bieten ein ähnliches Abschnüren eines namhaften Antheils ihrer Masse dar, wie die Leber. Die eigentlichen Bauchtheile der Nieren sind zu einem dreieckigen, vorn dicken und breiten, hinten schmalen, zugespitzten Lappen verschmolzen, welche sich von den Querfortsätzen des ersten Wirbels bis zum hintersten Ende der Bauchhöhle erstreckt. Seine untere Fläche ist mit einer starken, an die Wirbelquerfortsätze angehefteten Aponeurose überzogen, welche vom Querfortsatz des ersten Wirbels sich zur Rückenwand der Cardia umschlägt, und mit ihr verwächst; von der Spitze dieses Querfortsatzes dagegen sich nach aussen als fibröses Septum zwischen die Rückenmuskeln einschiebt, und die hintere Wand jener Höhle erzeugt, in welcher das *Hepar succenturiatum* liegt. Die verschmolzenen Nieren schliessen zwei Venenstämme ein (*Venae cardinales*). Der rechte ist eine Fortsetzung der *Vena caudalis*, der linke ist bedeutend schwächer. Verfolgt man diese Venen bis zum vorderen Rand der Niere, so sieht man dieselben sich mit zwei andern, sehr ansehnlichen Venen verbinden, welche längs des hinteren Randes des ersten Querfortsatzes nach aussen laufen, und durch eine zwischen dem Querfortsatz und dem an ihn gehefteten seitlichen Rumpfmuskel befindliche Lücke, auf den Rücken gehen, wo sie ihre Entstehung aus zwei dicken keulenförmigen, nur von der Haut bedeckten Körpern nehmen, welche, da sie durch einen langen, und sehr feinen Canal (der längs dieser Venen hinzieht) mit den Ureteren zusammenhängen, losgetrennte und selbstständig gewordene Rückennieren darstellen. Ich habe schon bei früherer Gelegenheit etwas Ähnliches von *Arius couis* bemerkt. Die Höhle am Rücken, welche die abgeschnürten Nierenstücke einnehmen, liegt unmittelbar hinter jener der Nebenlebern. Sie ist aber nicht vom Bauchfell ausgekleidet, da das ganze Nierensystem *extra cavum peritonei* liegt. Auch liegen die Nieren nicht so frei, wie die Leber, in dieser Höhle, sondern hängen vorn und rückwärts mit der Wand der Höhle zusammen, indem eine Kopf- und eine Rumpfvene daselbst in die Niere eintreten, um sich in ihre rückführende Vene zu entleeren. Die Cardinalvenen der Bauchnieren treten durch die Wurzeln der starken Querfortsätze des ersten Wirbels durch, und haben, während sie an der *Basis cranii* eine Strecke weit nach vorn verlaufen, an ihrem äusseren Rande, die kleinen lappenförmigen Kopfnieren anliegen, in welche

sich auch eine Verlängerung des Ureter begibt. Hierauf vereinigen sich die Cardinalvenen, um als einfacher Stamm in den geräumigen und weit nach vorn gelegenen *Sinus cordis* einzumünden. Die beiden Ureteren liegen an der unteren Fläche der Bauchnieren frei zu Tage, convergiren nach hinten, und senken sich in die Rückenfläche einer länglich-ovalen Harnblase, nahe an deren Übergangsstelle in die Harnröhre ein. Die Harnblase selbst liegt rechts vom Mesorectum, zwischen dem rechten Eierstock und der rechten Bauchwand. Sie hatte im zusammengezogenen Zustande eine traubenförmige Gestalt, indem sie mit einer Menge kleiner Ausbuchtungen besetzt erschien, welche beim Aufblasen in der Volumsvergrößerung der Blase untergingen. Der linke Eierstock lag am linken Nierenrande, der rechte an der Wurzel des Mesorectum, beide durch schmale Aufhängebänder an die die untere Nierenfläche überziehende Aponeurose befestigt. Der Geschlechtsweg mündete auf einer niedrigen Urogenitalpapille mit weiter Öffnung, an deren hinterem Rande das *Ostium cutaneum* der kurzen und haarfeinen Urethra lag.

Kreislauf und Athmungs-Organ.

Der Bulbus des Herzens ist von auffallender Grösse. Er übertrifft im gefüllten Zustande das musculöse Herz fast um das doppelte. Alle Kiemenarterien zeigen dieselbe Volumsvergrößerung. Die Spitze des Bulbus verlängert sich in den gemeinschaftlichen Stamm der rechten und linken ersten Kiemenarterien. Über ihn liegt der kurze gemeinschaftliche Stamm für das zweite Kiemenpaar. Er entspringt aus der oberen Fläche des Bulbus, und hat hinter sich zwei kurze aber sehr dicke Stämmchen, deren jeder sich gabelig in die dritte und vierte Kiemenschlagader seiner Seite theilt. Die vierte linke Kiemenarterie übertrifft an Mächtigkeit die übrigen derselben Seite zusammen. Die rechte dagegen ist schwächer als alle vorhergehenden ihrer Seite. Die linke vierte Kiemenarterie verlässt den vierten Kiemenbogen, um in die untere Wand des dorsalen Athmungssackes überzugehen, an welcher sie, mit alternirender Abgabe von Seitenästen, bis zu dem hinteren Ende des Sackes verläuft. Rechts ist die zuführende Arterie des Athmungssackes nicht eine Fortsetzung der vierten, sondern der ersten Kiemenarterie, und verläuft nicht an der unteren, sondern an der oberen Wand des Sackes. Beide zuführende Gefässe der Athmungssacke geben an die Wand der hinteren Abtheilung der

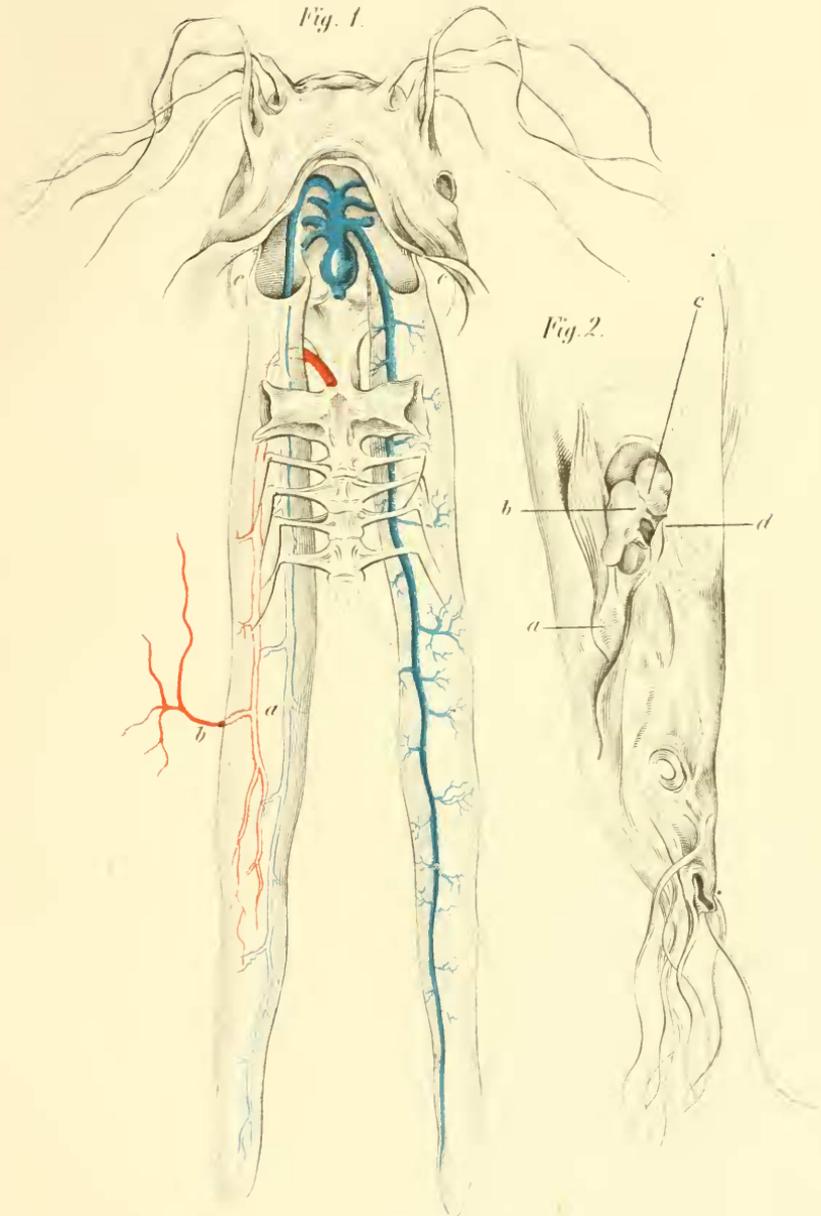
Kiemenhöhle einen starken Ast ab. Diesen Ast finde ich auch bei *Clarias Marpus*, nicht aber bei *Clarias Hasselquistii*.

Die vier Kiemenbogen tragen zwar lange, aber nicht sehr zahlreiche Kiemenblättchen. Am oberen Ende der Bogen gehen die Blättchenreihen je zweier bogenförmig in einander über. Die Blättchen dieser Verbindungsbogen sind aber zu einem breiten, am Rande gekerbten, härtlichen Täfelchen verschmolzen, welches im Inneren zwar breite und starke knorpelige Stützen, aber kein respiratorisches Gefässnetz besitzt. Die gekerbten Ränder dieser Täfelchen ragen in die Communicationsöffnung der Athmungssäcke mit der Kiemenhöhle hinein.

Von den Kiemenvenen vereinigt sich die erste mit der zweiten, die dritte mit der vierten, und die kurzen Vereinigungsstämmchen beider treten an der Schädelbasis mit den gleichen der anderen Seite zur Aortenwurzel zusammen. Die vierten Kiemenvenen beider Seiten verbinden sich auch mit der einfachen Vene des Athmungssackes, welche vor dieser Vereinigung auch eine Vene von der hinteren Abtheilung der Kiemenhöhle (deren Schleimhautüberzug somit mit einem respiratorischen Gefässnetze versehen ist) erhält.

Die Athmungssäcke sind unmittelbare Verlängerungen des Schleimhautbeleges der Kiemenhöhlen, und dringen über den Querfortsätzen des ersten Wirbels unter die Musculatur des Rückens ein, grenzen nach unten an die Querfortsätze der Wirbel, nach innen an die Dornfortsätze, nach oben und aussen aber, werden sie durch die über sie wegsetzenden *Intersectiones tendineae* der Rückenmuskeln umgriffen, ohne mit ihnen zusammenzuhängen. Sie erstrecken sich bis zum hinteren Drittel der Schweiflänge, bleiben in ihrer Länge ziemlich gleich weit, und runden sich an ihren Enden einfach ab. Im aufgeblasenen Zustande haben sie die Peripherie eines kleinen Fingers. Sie bestehen aus zwei Hautschichten. Die äussere ist eine dichte, weisse, sehr gefässarme, einer fibrösen Fascie ähnliche Membran; die innere ist viel zarter, schwer abzupräpariren, und nicht besonders gefässreich. Ihr Capillargefässsystem besteht aus sehr feinen, aber auch sehr weitmaschigen Netzen, deren Form an die ärmlichen, und weitgenetzten Capillargefässe einer Schwimmblase erinnert. In die Gefässnetze der Athmungssäcke treten auch Rumpfvenen ein, deren ich zwei kleinere und eine grössere, aus den Rückenmuskeln stammend, zähle, und die *Vena arteriosa* der Athmungssäcke sendet

Hyrtl. Zur Anatomie von *Saccobranchus singio* C.V.



Anat. d. k. k. Hof u. Staatsdruckerei.